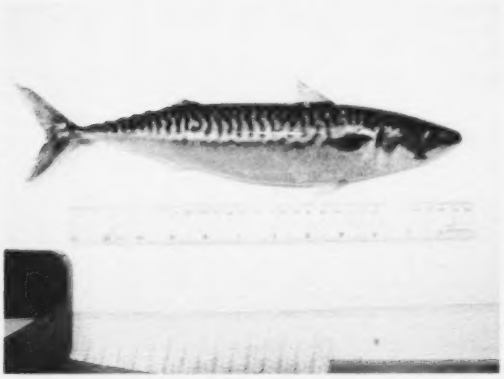
Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada

Sciences des écosystèmes et des océans
Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Québec
Avis scientifique 2017/034

ÉVALUATION DU STOCK DE MAQUEREAU BLEU DU NORD-OUEST DE L'ATLANTIQUE (SOUS-RÉGIONS 3 ET 4) EN 2016



(Courtoisie: M. Claude Nozères)

Figure 1. Distribution (←) du maquereau (Scomber scombrus L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique.

Contexte :

Le maquereau bleu (Scomber scombrus L.) fréquente les eaux de l'Atlantique Nord-Ouest de la Caroline du Nord à Terre-Neuve (Figure 1). Au printemps et à l'été, le maquereau fréquente les eaux côtières. Tard à l'automne et à l'hiver, on le retrouve en profondeur dans les eaux plus chaudes de la marge du plateau continental. Son aire de distribution est caractérisée par la présence de deux zones de ponte. En eaux canadiennes, la ponte se déroule principalement dans le sud du golfe du Saint-Laurent en juin et juillet. En eaux américaines, la ponte se produit entre les côtes du Rhode Island et de la Virginie au cours des mois de mars et avril.

Dans les provinces maritimes, à Terre-Neuve et au Québec (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO), plusieurs milliers de pêcheurs commerciaux pratiquent la pêche au maquereau bleu. Celle-ci se déroule généralement près des côtes à l'aide du filet maillant, de la turlutte, de la ligne à la main, de la senne et de la trappe, selon la région et la période de l'année. Au cours des années 1980 et 1990, les débarquements des pêcheurs canadiens ont été stables avec une moyenne de 22 000 t par année. Cependant, une hausse importante s'est produite au début des années 2000 avec un maximum historique de 54 621 t en 2005. Les débarquements moyens de la période 2006-2010 ont été de 43 464 t. Ils ont été suivis d'une chute importante jusqu'à un minimum historique de 4 134 t en 2015.

Les débarquements canadiens de maquereau sont sous-estimés à cause de la pêche d'appât non-déclarée. De plus, les prises de la pêche récréative, qui se déroule au cours des mois d'été le long de la côte atlantique, ne sont pas rapportées, tout comme les rejets de petits maquereaux.

La dernière évaluation du contingent canadien de maquereau remonte à mars 2014. La Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture a sollicité un avis scientifique concernant le contingent canadien de maquereau pour les saisons 2017 et 2018.

SOMMAIRE

- Les débarquements commerciaux rapportés des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO ont considérablement diminué au cours des dernières années. Entre 2005 et 2013, ils sont passés de 54 621 t à 8 663 t, pour atteindre 6 680 t en 2014 et 4 143 t en 2015. En 2016, le TAC de 8 000 t a été atteint.
- Les débarquements américains (commerciaux et récréatifs) des sous-régions 5 et 6 de l'OPANO ont aussi connu une baisse importante au cours des dernières années. Entre 2005 et 2012, ils sont passés de 43 220 t à 6 000 t et sont restés à ce niveau de 2013 à 2015.
- La problématique des prises non-déclarées a été examinée à l'aide d'une synthèse des données disponibles sur les besoins en appât et sur les pêches récréatives, ainsi qu'à l'aide d'un sondage en ligne auprès des pêcheurs. Les deux approches montrent que les prises totales peuvent atteindre entre 150 % et 200 % des prises déclarées, et que ce rapport varie selon les provinces et au cours du temps.
- Suite à son augmentation au cours des dernières années, la longueur à 50 % de maturité se maintient légèrement au-dessus de la longueur minimale de capture autorisée de 263 mm.
- La structure d'âge au sein de la pêche s'est considérablement rétrécie depuis les années 2000 suite à la disparition des poissons de plus de 7 ans. Cependant, on observe une légère amélioration depuis 2013, avec une hausse d'abondance des maquereaux d'âge 5 et 6.
- L'indice d'abondance issu du relevé des œufs dans le sud du golfe a atteint son niveau le plus bas en 2012 (14 568 t), puis a remonté lentement jusqu'à 52 667 t en 2016. Cette valeur reste très en deçà des indices d'abondance de plus de 750 000 t observés dans les années 1980.
- Un modèle statistique de prises à l'âge, dit « censuré », calibré par l'indice d'abondance des œufs et prenant en compte l'incertitude autour des prises non-déclarées, confirme que la biomasse reproductrice du maquereau a décliné suite à des taux d'exploitation élevés et a atteint son minimum historique en 2012 (20 000 t). Selon le modèle, la biomasse en 2016 était de 40 000 t.
- Le Point de Référence Limite (PRL) pour ce stock est basé sur une approximation de 40%Brms à partir de F40% tel qu'obtenu par une analyse de rendement par recrue. Suivant le modèle censuré, le stock se situe en 2016 à 40 % du PRL de 103 000 t.
- Des projections permettent d'estimer les risques associés à différents scénarios de capture. Étant donné que le stock se situe dans la zone critique, la capture totale (déclarées + non-déclarées) devrait être suffisamment faible pour favoriser le rétablissement.
- Il est particulièrement important de pallier aux lacunes dans l'échantillonnage de la pêche commerciale dans certains secteurs, d'accélérer la compilation des statistiques de débarquements et d'améliorer la collecte des données sur les prises non-déclarées.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Perspectives historiques

Suite à l'arrivée d'une pêche étrangère, les débarquements de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO) ont connu une

hausse importante à partir de la fin des années 1960 atteignant des maximums historiques de plus de 250 000 t par année entre 1970 et 1976. Les débarquements de maquereau ont considérablement diminué en 1977 lors de l'instauration de la zone économique exclusive des 200 milles marins. Cependant, suite à des ententes au début des années 1980 entre les États-Unis et l'URSS, ils ont à nouveau augmenté pour atteindre près de 90 000 t en 1990 (Figure 2). Les débarquements ont connu par la suite une autre baisse importante en raison d'une réduction graduelle des contingents alloués par les États-Unis à l'URSS et de la fermeture complète de la pêche étrangère en 1992.

Les débarquements de maquereau ont connu une hausse de près de 400 % entre 2000 et 2006 en raison de la présence d'une classe d'âge très importante (1999) et d'une augmentation marquée de l'effort de pêche des petits et grands senneurs des côtes est et ouest de Terre-Neuve (Divisions 3KL et 4R). Des débarquements totaux de plus de 100 000 t ont été atteints en 2004 et 2006. Depuis 2006, les débarquements sont à la baisse et en 2015, ils étaient les plus faibles de la série historique Canada – États-Unis.

Le Total Admissible des Captures (TAC) pour le nord-ouest de l'Atlantique a été fixé à 200 000 t entre 1987 et 2000. Suite aux faibles biomasses estimées par le relevé canadien des œufs en 1996, 1998 et 2000, le TAC a été abaissé par le Canada à 150 000 t entre 2001 et 2009. Le TAC des sous-régions 3 et 4 est passé à 80 000 t suite à l'évaluation conjointe entre les États-Unis et le Canada de 2009–2010, à 60 000 t suite au Comité consultatif canadien de 2010 et à 36 000 t suite au Comité consultatif canadien de 2012. Durant toute cette période, les TAC canadiens n'ont jamais été atteints et n'ont donc pas eu de caractère limitant. En 2014, le TAC a été fixé à 8 000 t malgré un avis scientifique qui recommandait des prises annuelles ne dépassant pas 800 t (MPO 2014).

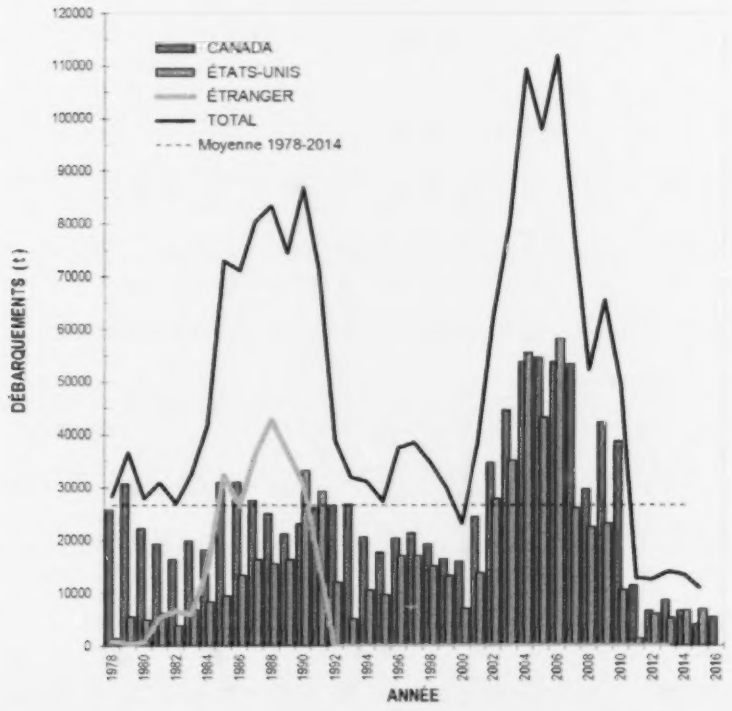


Figure 2. Débarquements (t) annuels de maquereau pour le nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 2 à 6 de l'OPANO) depuis 1978.

Débarquements en 2014 – 2016

Pour l'est du Canada (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO), les débarquements se sont élevés à 6 680 t en 2014 et 4 143 t en 2015 (Tableau 1). Les débarquements de 2015 sont les plus bas de toute la série historique (depuis 1960) et restent très inférieurs à ceux des années 2001–2010. En 2016, le TAC de 8 000 t a été atteint pour la première fois (mais le décompte des débarquements par région est encore préliminaire). Aux États-Unis, les débarquements sont restés stables en dessous de 6 000 t depuis 2012, mais les chiffres pour 2016 ne sont pas encore disponibles.

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO entre 2001 et 2016. Les débarquements canadiens de 2015 et 2016 sont préliminaires. Contrairement aux États-Unis, le Canada ne comptabilise pas les captures des pêches récréatives.

ANNÉE	CANADA	ÉTATS-UNIS		TOTAL
	Navires canadiens	Commercial	Récréatif	
2001	24 429	12 340	1 536	38 305
2002	34 662	26 530	1 294	62 485
2003	44 736	34 298	770	79 804
2004	53 777	54 990	473	109 240
2005	54 621	42 187	1 032	97 840
2006	53 649	56 640	1 511	111 801
2007	53 016	25 547	584	79 147
2008	29 671	21 734	783	52 188
2009	42 231	22 635	603	65 470
2010	38 753	9 877	759	49 388
2011	11 400	531	932	12 863
2012	6 582	5 333	668	12 487
2013	8 663	4 372	887	12 681
2014	6 680	5 905	788	13 373
2015 [1]	4 143	5 616	1 157	10 917
2016 [1]	5 357	n/a	n/a	n/a

[1] Préliminaire

Des 4 143 t de maquereau capturées en eaux canadiennes en 2015, seulement 17 % (700 t) ont été débarquées à Terre-Neuve alors que cette proportion était en moyenne de 71 % de 2001 à 2010 et de 54 % depuis 2011. Par contre, en 2016, ce sont 4 513 t qui ont été débarquées à Terre-Neuve (soit plus de la moitié du TAC commercial), dont 1 710 t dans 4R et 2 803 t dans 3K, alors qu'il n'y avait pas eu de débarquements significatifs dans 3K depuis 2010 (Tableau 2). Les principaux engins de pêche utilisés en 2015 étaient la ligne à la main (avec 1 377 t sur 4 143 t), alors qu'en 2016 les engins majoritaires ont été la petite senne bourse avec 3 657 t.

Depuis plusieurs années, 40 % du TAC canadien est alloué aux grands senneurs et 60 % aux petits senneurs, à la senne "tuck" et aux engins fixes comme la trappe, le filet maillant, la ligne et la fascine. Dans le cas des grands senneurs, seulement 10 % de leur allocation a été capturée en 2015 et 3 % en 2016.

Tableau 2. Débarquements (t) annuels de maquereau par division de l'OPANO depuis 2001. Les débarquements de 2015 et 2016 sont préliminaires.

DIVISION ET RÉGION	ANNÉE															
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 [1]	2016 [1]
2J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	4	0	0	0
3K	322	6 566	588	16 360	24 024	19 176	8 768	9 125	6 898	12 916	426	129	191	6	208	2 803
3L	10	3	0	59	4 068	7 960	10 673	4	39	830	61	3	0	25	54	0
3O	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3P	273	162	149	79	238	266	354	166	5 387	5 541	1 544	149	26	246	0	0
4R	8 375	11 251	25 938	23 885	14 141	16 874	24 782	13 741	21 913	13 871	5 306	2 261	4 909	3 155	438	1 710
4S	16	2	0	0	35	76	19	23	64	123	107	304	245	20	29	63
4T	12 316	14 484	14 324	9 152	9 424	7 785	5 763	5 439	6 815	4 919	3 549	2 866	2 748	2 389	2 242	750
4V	125	308	60	13	126	224	370	111	55	7	2	150	146	143	58	0
4W	248	115	9	59	36	75	59	63	65	129	18	177	17	220	186	0
4X	2 743	1 771	3 669	4 169	2 529	1 304	1 928	1 000	980	416	389	365	241	340	682	0
5YZ	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	245	0
Non déterminé	0	0	0	0	0	0	652	0	0	0	0	100	137	135	0	31
Plateau néo-écossais (4VWX5YZ)	3 117	2 194	3 737	4 241	2 691	1 603	2 357	1 173	1 116	552	409	692	403	703	1 172	0
Golfe du Saint-Laurent (4RST)	20 707	25 737	40 262	33 037	23 600	24 735	31 129	19 203	28 792	18 913	8 962	5 431	7 902	5 564	2 710	2 523
Côtes est et sud de Terre-Neuve (2J3KLOP)	605	6 731	737	16 498	28 330	27 403	19 529	9 295	12 324	19 288	2 031	359	221	278	262	2 803
TOTAL	24 429	34 662	44 736	53 777	54 621	53 741	53 394	29 671	42 231	38 753	11 400	6 582	8 663	6 680	4 143	5 357

Prises non-déclarées

Les prises non-déclarées représentent une problématique importante dans la pêche au maquereau. En effet, une quantité importante de captures de la pêche commerciale vendues directement entre pêcheurs ainsi que de la pêche à l'appât utilisé pour usage personnel ne sont pas comptabilisées dans les statistiques du MPO. Les captures de la pêche récréative, qui est très populaire durant les mois d'été, ne sont pas comptabilisées non plus. Comme cette activité est pratiquée partout dans l'est du Canada par un très grand nombre de gens incluant les touristes – à quai ou à bord de navires nolisés et de façon quasi commerciale à certains endroits – les prises réelles de maquereau sont grandement sous-estimées. Depuis plusieurs années, les avis scientifiques sur le maquereau bleu comportaient une recommandation d'améliorer les statistiques de pêche dans leur ensemble, et d'effectuer une réflexion sur les façons d'estimer toutes ces captures.

Dans le cadre de la présente évaluation, la problématique des prises non-déclarées a d'abord été examinée à l'aide d'une synthèse des données disponibles sur les besoins en appât et sur les pêches récréatives. Les résultats de ces recherches ont permis d'estimer un maximum approximatif de captures non-déclarées pour chacune des régions et la manière dont ces captures ont pu varier au cours du temps. De plus, une enquête informelle sur Internet, à l'intention de tous les pêcheurs canadiens de maquereau, a permis d'obtenir de leur part une estimation approximative de la proportion de prises non-déclarées (appâts, rejets et prises récréatives). L'étude a porté sur 476 répondants des 4 provinces de l'Atlantique et du Québec, qui ont pêché le maquereau pour l'appât ou à des fins récréatives ou commerciales (Van Beveren et al. 2017). Les résultats indiquent que plus de la moitié du maquereau utilisé comme appât en 2016 servait principalement pour la pêche au homard, mais également pour d'autres espèces dont le thon rouge (*Thunnus thynnus*), le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio)* et le flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*). La pêche récréative, généralement à l'aide d'une ligne à main, peut également être pratiquée de manière semi-professionnelle avec des turluttes et des filets maillants, de sorte qu'elle ne doit pas être négligée. De plus, d'après les répondants, 1,9 % des captures ont été rejetées, principalement à cause de la petite taille des poissons.

Les deux approches utilisées (synthèse des besoins en appât et sondage en ligne) suggèrent qu'en raison de l'utilisation d'appât, de la pêche récréative et des rejets, la capture totale de maquereau pourrait représenter de 150 % à 200 % des prises déclarées, et que ce rapport varie selon les provinces et au cours du temps.

ÉVALUATION

Structure d'âge et fréquences de longueur des captures

La structure d'âge chez le maquereau est principalement influencée par l'arrivée périodique de classes d'âge dominantes. De telles classes d'âge, comme celles de 1967, 1974, 1982, 1988 et 1999 ont complètement dominé les captures commerciales pendant plusieurs années. Par exemple, les poissons de la classe d'âge de 1999 ont contribué jusqu'à 77 % de toutes les captures (en nombre) réalisées entre 2000 et 2004. L'abondance de cette classe d'âge a décliné rapidement à partir de 2004 et n'a pas persisté dans la population aussi longtemps que les fortes classes d'âge précédentes (Figure 3). Depuis, la pêche est plutôt caractérisée par une capture rapide de nouvelles classes d'âge de moyenne importance (p. ex. 2003, 2005, 2007, 2008 et 2010) et la structure d'âge au sein de la pêche s'est considérablement rétrécie depuis les années 2000 suite à la disparition des poissons de plus de 7 ans. Cependant, on observe

une légère amélioration depuis 2013, avec une hausse d'abondance des maquereaux d'âge 5 et 6 (Figure 4).

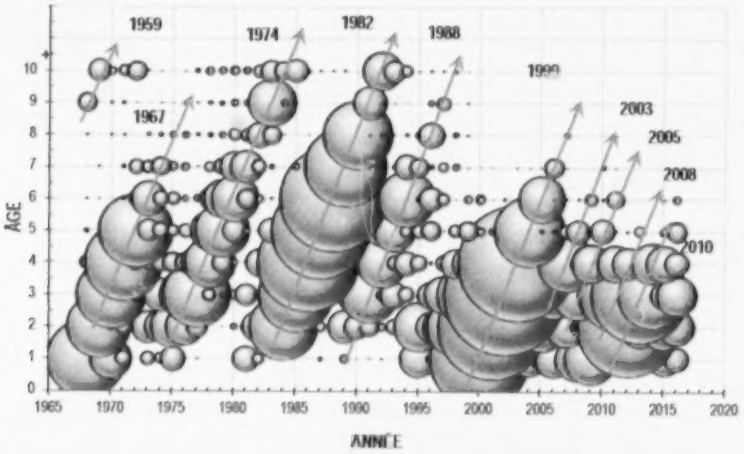


Figure 3. Capture à l'âge dans la pêche commerciale (les classes d'âge dominantes sont indiquées par des flèches rouges). La taille des cercles est proportionnelle à l'abondance ces poissons.

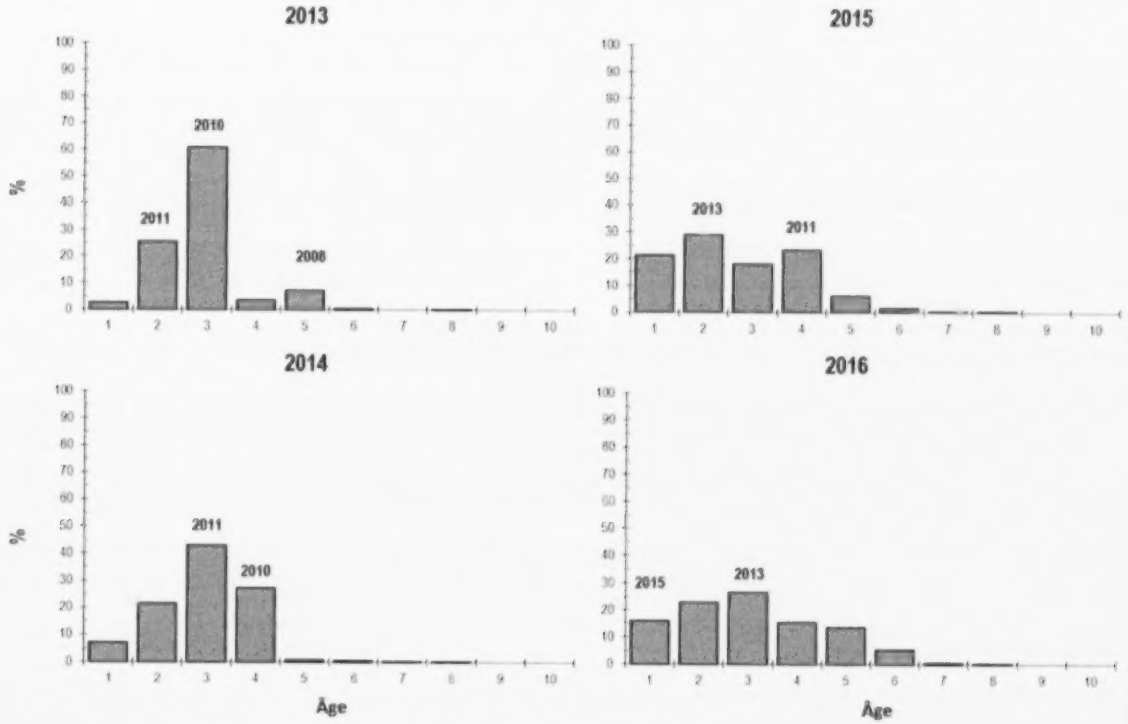


Figure 4. Proportion des classes d'âge dans la pêche commerciale (les dates au-dessus des barres indiquent la progression des classes d'âge dominantes).

Les fréquences de longueur du maquereau sont caractérisées par la présence de modes principaux qui correspondent aux classes d'âge dominantes et se déplacent au cours du temps vers de plus grandes tailles. Ces modes sont observés dans les fréquences de longueur de tous les engins de pêche. Cependant, la première année de détection de ces classes d'âge dans les fréquences de longueur varie selon la sélectivité des engins de pêche et donc selon les régions. Pour l'année 2016, on observe dans 4R un pic de fréquence de poissons de petite taille, correspondant à des maquereaux de la classe d'âge de 2015 (Figure 5). Ce pic important pourrait indiquer qu'un fort recrutement a eu lieu en 2015, et constituer un signe avant-coureur de l'entrée d'une cohorte importante dans la pêche en 2017. Dans une moindre mesure, on observe aussi ce signal dans les captures de 4T, mais pas dans 3K et 4S.

Indicateurs biologiques

La proportion des poissons matures à l'âge a très peu varié au cours des ans. L'âge moyen à 50 % de maturité (A_{50}) était de 1,40 au cours des années 2000, et de 1,39 entre 2010 et 2015. Par contre, la longueur moyenne à 50 % de maturité (L_{50}) a considérablement varié au cours des ans (Figure 6). L_{50} a été supérieure à la taille minimale de capture autorisée de 250 mm pour la plupart des années de la période 1974–2013, ce qui suggère qu'une pression de pêche importante a été exercée sur les immatures. L'augmentation de la longueur minimale de capture autorisée de 250 à 263 mm, qui a pris effet en 2014, et l'application du protocole de petit poisson développé pour le maquereau, devraient permettre d'augmenter le potentiel reproducteur en diminuant cette pression. Suite à son augmentation au cours des dernières années, L_{50} s'est maintenue légèrement au-dessus de la longueur minimale de capture autorisée de 263 mm depuis 2013, ce qui indique que la limite actuelle reste appropriée.

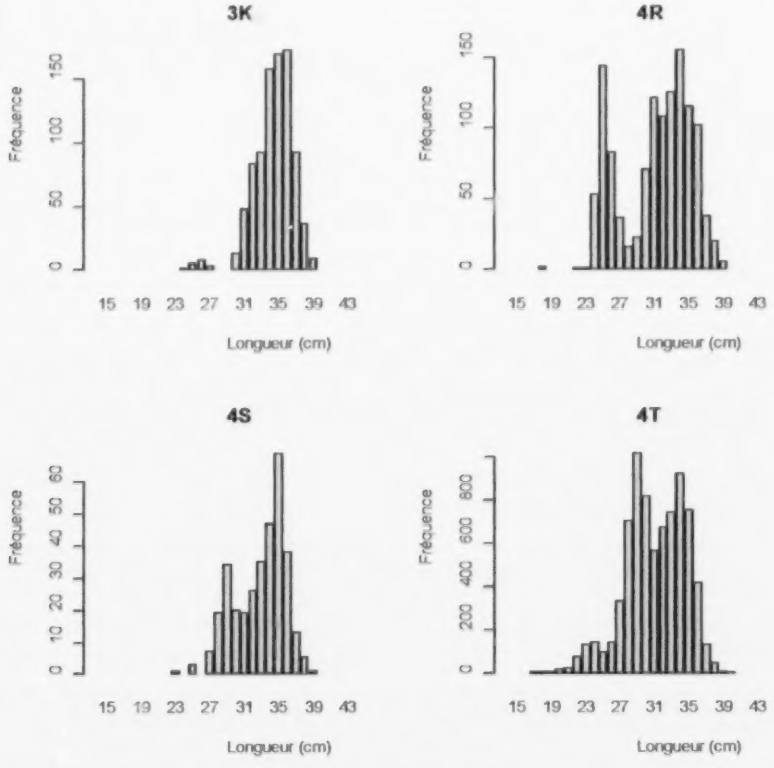


Figure 5. Fréquence de longueur du maquereau capturé dans les divisions 3K, 4S, 4R et 4T en 2016.

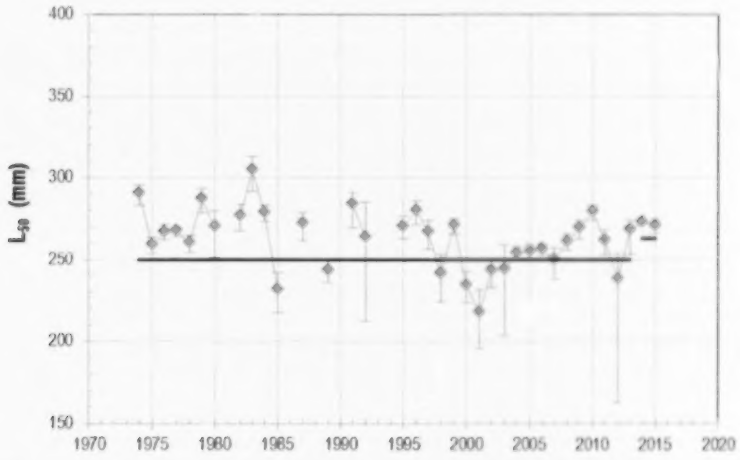


Figure 6. Longueur à 50 % de maturité (moyennes annuelles avec intervalles de confiance à 95 %) du maquereau bleu des sous-régions 3-4 de l'OPANO depuis 1973 (la ligne horizontale indique la longueur minimale de capture autorisée, de 250 mm jusqu'en 2013 et de 263 mm à partir de 2014).

Relevé des œufs et indice d'abondance

L'abondance du maquereau est estimée à partir des données provenant d'un relevé des œufs qui se déroule annuellement sur le site de fraie principal dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Lors des relevés réalisés en 2013 et 2014, les plus importantes densités d'œufs (n/m^2) ont été retrouvées dans le nord-ouest de la zone échantillonnée (Figure 7). En 2015 et 2016, la distribution des œufs était plus étendue, notamment vers le centre et le sud de la zone d'étude, sans toutefois pouvoir se comparer aux distributions très étalées observées dans les années 1990.

En tenant compte de la température de l'eau et du temps d'incubation, ainsi que du poids moyen et de la fécondité des femelles dans les échantillons biologiques, les densités d'œufs permettent le calcul d'un indice d'abondance de la biomasse reproductrice. Cet indice a augmenté de manière importante à trois reprises au cours des ans en raison de l'arrivée des classes d'âge dominantes de 1982, 1988 et 1999 (Figure 8). L'indice a présenté une chute importante entre 1993 et 1998 puis à nouveau après 2002, pour atteindre son niveau le plus bas en 2012 (14 568 t). Il a ensuite remonté lentement jusqu'à 52 667 t en 2016. Cette valeur reste très en deçà des indices d'abondance de plus de 750 000 t observés dans les années 1980.

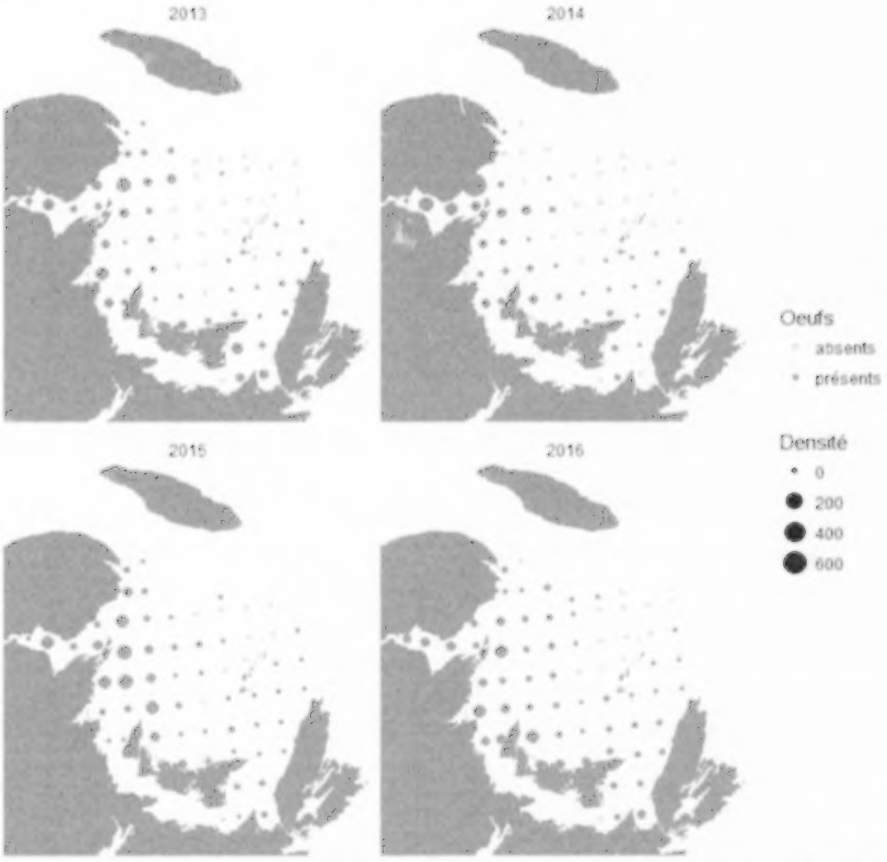


Figure 7. Distribution des densités (n/m^2) d'œufs (stades 1 et 5) de maquereau mesurées lors des relevés dans le sud du golfe du Saint-Laurent de 2013 à 2016.

En 2015 et 2016, cinq relevés additionnels ont été menés dans les baies White et Notre-Dame, sur la côte nord-est de Terre-Neuve (3K), suite à des observations de jeunes maquereaux par l'industrie. Ces relevés, répétés à plusieurs reprises au cours de l'été, visaient à déceler d'éventuelles zones additionnelles de frai. Cependant, aucun signe de ponte du maquereau n'a été détecté dans les échantillons prélevés et la zone du sud du golfe reste donc la principale aire de frai prise en compte dans cette évaluation pour les sous-régions 3 et 4.

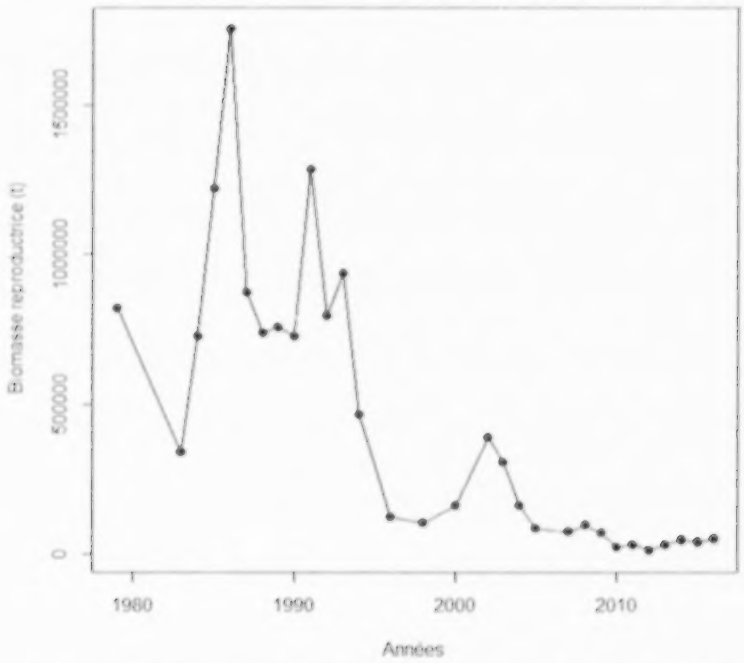


Figure 8. Indice d'abondance de la biomasse reproductrice du maquereau calculé selon la méthode de la Production Totale d'œufs, à partir des densités d'œufs observées dans le sud du golfe en juin.

Évaluation analytique

Les évaluations analytiques de 2012 et 2014 n'utilisaient que les prises déclarées et par conséquent, étaient soupçonnées de sous-estimer la taille réelle du stock de maquereau. Un nouveau modèle a été développé spécifiquement pour pallier à cette lacune dans le cas du maquereau bleu. Ce modèle statistique de prises à l'âge, dit « censuré » utilise une nouvelle approche dans laquelle les prises déclarées sont explicitement considérées biaisées, et inférieures aux prises totales réelles. La valeur des prises totales est estimée par le modèle en fonction des données d'abondance et de prises-à-l'âge. Pour ceci, il est nécessaire d'imposer une limite supérieure aux prises supplémentaires. Ces valeurs maximales pour les prises non-déclarées ont été informées, dans la mesure du possible, au moyen des informations disponibles sur l'industrie de la pêche à l'appât (et dont l'ordre de grandeur a été confirmé par les résultats du sondage en ligne).

Ce modèle « censuré », calibré par l'indice d'abondance des œufs et prenant en compte l'incertitude autour des prises non-déclarées, confirme que la biomasse reproductrice du maquereau a décliné suite à des taux d'exploitation élevés dans les années 1990 et 2000, et a atteint son minimum historique en 2012 (20 000 t). Selon le modèle, la biomasse reproductrice a ensuite augmenté lentement, pour atteindre environ 40 000 t en 2016 (Figure 9a).

De plus, le modèle suggère que les prises supplémentaires (différence entre les prises totales estimées et les captures déclarées) se sont élevées à 6 000 t en moyenne au cours des 10 dernières années (Figure 9b).

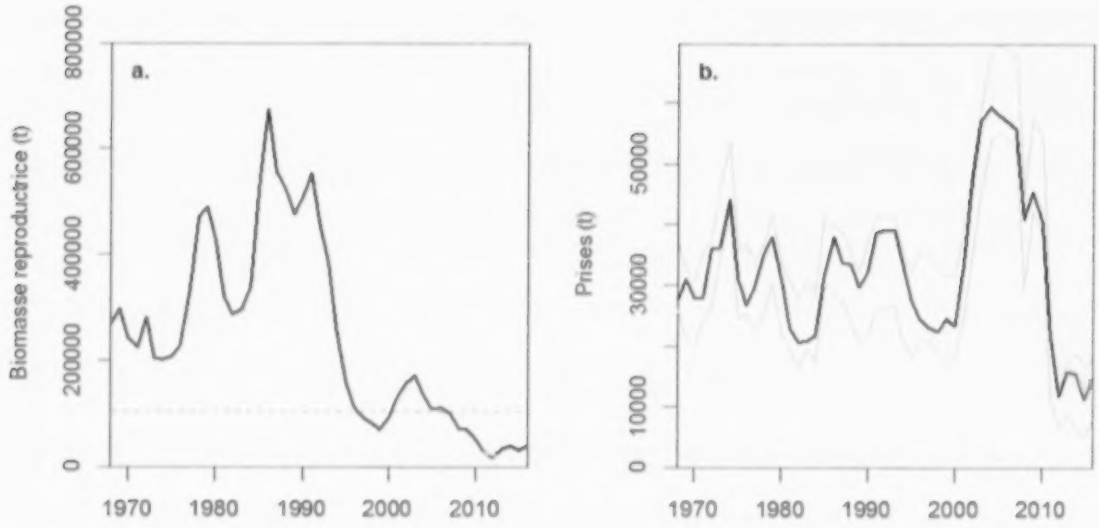


Figure 9. a) Biomasse reproductrice du maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période 1968–2016, estimée par un modèle statistique de prises à l'âge, dit « censuré »; ligne rouge pointillée : point de référence limite. b). Prises estimées pour les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO. Ligne grise inférieure : limite inférieure du modèle censuré (= prises déclarées); ligne grise supérieure : limite supérieure (basée sur les besoins en appât et estimation des pêches récréatives); ligne noire : prises totales (déclarées + non-déclarées) estimées par le modèle.

Conformément au cadre canadien sur l'approche de précaution, le Point de Référence Limite (PRL) pour ce stock représente 40 % de la biomasse correspondant au rendement maximal soutenu (B_{rms}). Cependant, comme on n'observe pas de relation stock-recrutement claire pour ce stock pélagique, B_{rms} est basée sur une approximation à partir de $F_{40\%}$ tel qu'obtenu par une analyse de rendement par recrue. Selon le modèle statistique, le PRL serait égal à 103 000 t, et le stock se situerait donc en 2016 à 40 % du PRL.

Des projections sur trois ans ont été réalisées à partir du modèle censuré afin d'estimer les impacts de différents scénarios de captures totales (déclarées + non-déclarées) pour 2017 et 2018. Ces projections utilisent les paramètres moyens des trois dernières années (ex : poids-à-l'âge, maturité) et un recrutement aléatoire (qui ne considère pas la possibilité d'un évènement de recrutement extrême). Entre autres, ces projections suggèrent que la probabilité d'une augmentation de la biomasse est supérieure à 80 % pour des niveaux de captures totales inférieurs à 14 000 t par année (Tableau 3). Le choix du TAC commercial doit tenir compte de l'incertitude quant au niveau réel des prises non-déclarées, dont la quantité exacte est inconnue, mais qui sont estimées par le modèle à environ 6 000 t par année pour la période 2011 – 2016. Ainsi, un TAC de 8 000 t (*statu quo*) résulterait en une probabilité de croissance de la biomasse de 81 % et une probabilité d'atteindre le PRL de 30 % d'ici 2019, en assumant des captures non-déclarées de l'ordre de 6 000 t en 2017 et en 2018.

Tableau 3. Projections de la biomasse reproductrice (B.R.) et du taux d'exploitation du stock de maquereau en fonction de différents scénarios de prises totales (déclarées + non-déclarées), réalisées à partir du modèle statistique de prises à l'âge, dit « censuré ». Pour 2019, le tableau indique la probabilité de croissance (B.R. supérieure à celle de 2016) et la probabilité de dépasser le PRL de 103 000 t.

Prises déclarées + non-déclarées (t)		2017		2018		2019		
2017	2018	B.R. (t)	Taux exp.	B.R. (t)	Taux. Exp.	B.R. (t)	Prob. > 2016	Prob. > PRL
0	0	48 283	0,00	77 164	0,00	113 886	0,95	0,56
4 000	4 000	48 283	0,08	72 175	0,06	103 378	0,93	0,50
6 000	6 000	48 283	0,13	68 503	0,09	96 927	0,92	0,46
8 000	8 000	48 283	0,17	64 910	0,12	90 889	0,89	0,42
10 000	10 000	48 283	0,21	62 762	0,16	85 686	0,87	0,40
12 000	12 000	48 283	0,25	59 466	0,21	77 143	0,84	0,34
14 000	14 000	48 283	0,29	56 858	0,24	72 189	0,81	0,30
16 000	16 000	48 283	0,33	54 018	0,29	66 158	0,77	0,26
18 000	18 000	48 283	0,38	50 928	0,36	57 113	0,70	0,20
20 000	20 000	48 283	0,42	47 502	0,42	51 348	0,64	0,17
24 000	24 000	48 283	0,50	41 704	0,59	35 728	0,44	0,09
30 000	30 000	48 283	0,62	33 053	0,90	17 199	0,16	0,02

Sources d'incertitude

Les captures non-déclarées de la pêche à l'appât et des pêches récréatives constituent toujours une importante source d'incertitude dans l'évaluation du stock de maquereau. Le développement et l'utilisation d'un modèle statistique « censuré » qui prend en compte l'incertitude entourant les captures permet de proposer une estimation plus réaliste des captures totales, de la biomasse reproductrice et du taux d'exploitation du stock. Cependant, cet outil statistique ne permet pas de prédire les prises non-déclarées futures et ne se substitue en rien au besoin impératif de mieux comptabiliser les prises totales dans la pêche au maquereau.

Les rejets de petits maquereaux dont la longueur est sous la taille minimale de capture autorisée (263 mm) représentent également un problème. L'étendue des rejets et l'impact de cette activité sur l'abondance des classes d'âges à des âges plus avancés sont difficiles à quantifier.

Il existe plusieurs lacunes dans le programme d'échantillonnage biologique de la pêche commerciale, notamment dans le sud du golfe et dans les Maritimes. Le faible nombre d'échantillons disponibles dans ces régions, particulièrement en période pré-reproduction, limite notre capacité à décrire la période de ponte et la condition des poissons, ce qui peut avoir des impacts sur le calcul de l'indice d'abondance tiré du relevé des œufs.

Lorsque survient un épisode important de recrutement, il est difficile de le détecter dans les données scientifiques (échantillonnage de la pêche, relevé des œufs) avant que la cohorte correspondante n'ait atteint l'âge de 2 ans. Cependant, un pic de fréquence de poissons de petite taille, correspondant à des maquereaux de la classe d'âge de 2015, a été observé dans la pêche de 4R en 2016. De plus, environ la moitié des pêcheurs qui ont répondu au sondage en ligne ont indiqué que le petit maquereau était très abondant en 2016. Ces signaux pourraient indiquer que le recrutement en 2015 a été plus important que ceux observés dans les années récentes.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'avis scientifique précédent (2014) était biaisé parce qu'il n'incluait pas d'estimations des captures non-déclarées. L'avis présent inclut les meilleures estimations possibles des captures non-déclarées en utilisant un nouveau modèle statistique, et propose donc une estimation plus réaliste de la biomasse reproductrice.

Selon les résultats de cette évaluation, le stock de maquereau bleu dans les sous-régions 3 et 4 a atteint son plus bas niveau historique en 2012. Le modèle statistique suggère que les niveaux de capture des dernières années ont permis une croissance lente de 2013 à 2016, mais que le stock se situe toujours dans la zone critique. Les prises-à-l'âge indiquent une légère amélioration de la structure d'âge, mais n'indique aucun épisode important de recrutement depuis 1999.

D'après le cadre décisionnel sur l'approche de précaution, lorsqu'un stock est dans la zone critique, la priorité doit être donnée à la conservation et les mesures de gestion doivent promouvoir la croissance. Les prélèvements de toutes sources doivent permettre, avec un taux de probabilité élevé, d'assurer la progression du stock hors de la zone critique dans un délai raisonnable. Des projections effectuées au moyen du modèle statistique, et qui tiennent compte des captures non-déclarées, suggèrent par exemple que la probabilité d'une augmentation de la biomasse est supérieure à 80 % pour des niveaux de captures totales (déclarées + non-déclarées) inférieurs à 14 000 t, ce qui correspond à un risque de déclin faible (5 % - 25 %) dans le cadre de l'approche de précaution.

Cependant, le choix du TAC commercial doit également tenir compte des prises non-déclarées, dont la quantité exacte est inconnue, mais qui sont estimées à plusieurs milliers de tonnes par année. Ainsi, un TAC de 8 000 t (*statu quo* par rapport à 2015-2016) résulterait en une probabilité de croissance de la biomasse de 81 % et une probabilité d'atteindre le PRL de 30 % d'ici 2019, en assumant des captures non-déclarées supplémentaires de l'ordre de 6 000 t en 2017 et en 2018.

De plus, il est particulièrement important de pallier aux lacunes dans l'échantillonnage de la pêche commerciale dans certains secteurs, d'accélérer la compilation des statistiques de débarquements et d'améliorer la collecte des données sur les prises non-déclarées.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion régionale du 8 au 9 mars 2017 sur l'évaluation du stock de maquereau bleu des sous-régions 3 et 4. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

MPO. 2014. Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2013. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/030.

Van Beveren, E., Castonguay, M., Doniol-Valcroze, T., and Duplisea, D. 2017. Results of an informal survey of Canadian Atlantic mackerel commercial, recreational and bait fishers. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/029. v + 26 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/034.

Also available in English:

DFO. 2017. Assessment of the Atlantic Mackerel Stock for the Northwest Atlantic (Subareas 3 and 4) in 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2017/034.